

Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Berbasis *Learning Cycle 5E* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga di SMA Kristen Kotamobagu

Fina Hamise^{*a}, I Dewa K. Anom^a, Jeanne M. Tuerah^a

^a Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 18 Agustus 2019
Disetujui 05 September 2019

Key word:
Constructivism approach
Learning cycle 5E
Learning outcomes
Buffer solution.

Kata kunci:
Pendekatan konstruktivisme
Learning cycle 5E
Hasil belajar
Larutan penyangga

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using the constructivist approach based on the 5E learning cycle on the learning outcomes of class XI students on buffer solutions. This research was conducted in classes XI IPA 1 and XI IPA 2 of Kotamobagu Christian High School. The method used is an experimental method with a post – test only control design. The research sample consisted of 23 randomly selected students. The experimental class uses the 5E learning cycle model, the control class uses conventional learning. Student learning outcomes data obtained from post-test scores. The analysis of research data shows that there are differences in student learning outcomes, which are taught using the 5E learning cycle model and those using conventional learning. The data analysis used the t-test with a significance level of $\alpha = 0.05$. Statistical analysis of student learning outcomes obtained $t_{count} > t_{table}$ or $4.90 > 1.68$. So it can be concluded that there are differences between student learning outcomes using the constructivism approach based on the 5E learning cycle and student learning outcomes using conventional learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi larutan penyangga. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Kristen Kotamobagu. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *post – test only control design*. Sampel penelitian terdiri dari 23 siswa, yang diambil secara acak. Kelas eksperimen menggunakan model *learning cycle 5E*, kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *post – test*. Analisis data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa, yang diajarkan dengan menggunakan model *learning cycle 5E* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Analisis data menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Analisis uji statistik hasil belajar siswa diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,90 > 1,68$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

*finaagriyanti@gmail.com
*0823-4830-3463

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dipelajari dari jenjang Sekolah Menengah Pertama sampai pada Perguruan Tinggi. Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan,

sifat dan perubahan materi serta energi. Sebagian besar kimia yang diajarkan di sekolah bersifat abstrak, sehingga banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami kimia, mengakibatkan rendahnya keterampilan siswa dalam belajar, sehingga hasil belajar siswa

menurun [1]. Karena itu butuh penalaran yang tinggi baik bagi siswa maupun guru.

Guru merupakan pendidik profesional yang bertugas untuk merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran dan menilai hasil pembelajaran. Untuk melaksanakan proses pembelajaran guru wajib mengembangkan kemampuan agar dapat meningkatkan keterampilan dalam proses pengajaran.

Pendekatan konstruktivisme dalam proses belajar mengajar dapat mendorong siswa untuk belajar menemukan sendiri pengetahuan. Menurut teori konstruktivisme siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, karena penekanannya pada siswa maka model pembelajarannya disebut pengajaran yang berpusat pada siswa. Pendekatan konstruktivisme sejalan dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*.

Model pembelajaran *learning cycle 5E* membuat siswa lebih aktif untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan siswa tidak hanya menghafal pengetahuan yang dipelajari. Sehingga pengetahuan tersebut bisa tersimpan di memori jangka panjang.

Hasil penelitian menemukan bahwa model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk memecahkan masalah pembelajaran sains karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa [2]. Penerapan metode pembelajaran *learning cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa [3].

Metode

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan tipe *posttest only control design*. Populasi yang digunakan yaitu seluruh kelas XI IPA di SMA Kristen Kotamobagu semester genap tahun ajaran 2018/2019. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen, jumlah siswa sebanyak 23 orang. Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol, jumlah siswa sebanyak 23 orang. Pada kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* sedangkan

pada kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan mengumpulkan data tes hasil belajar siswa melalui *post-test*. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 15 butir soal untuk mengukur hasil belajar siswa. Sebelum dilakukan tes, instrumen dilakukan uji coba terlebih dahulu dengan uji pakar untuk mengetahui validitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran.

Hasil uji coba didapatkan 13 butir soal yang memenuhi syarat. Dua butir soal yang harus dibuang, karena sesuai dengan kriteria pengujian bahwa nilai yang memiliki tanda negatif menandakan soal tersebut tidak baik dan harus dibuang.

Data hasil *post-test* diuji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas dengan menggunakan uji-F.

Hasil dan Pembahasan

Tes hasil belajar dilakukan setelah adanya perlakuan (*post-test*), hasil *post-test* berupa soal pilihan ganda sebanyak 13 butir soal. Kedua kelas diberikan soal yang sama tentang materi larutan penyangga. Data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Statistik	Kelas	Kelas
		Eksperimen (XI IPA1)	Kontrol (XI IPA2)
1	N	23	23
2	Sum	2007,55	1807,61
3	Mean	87,28	78,59
4	Var	30,15	42,77
5	Sd	5,49	6,54
6	MAX	92,30	92,30
7	MIN	76,92	69,23

1. Uji Normalitas

Hasil pengujian normalitas menggunakan uji *Lilliefors* dengan bantuan *microsoft office excel* sebagai kriteria pengujian $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf nyata = 0,05. Data hasil pengujian dapat di lihat

pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Nilai	Nilai	Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,142	0,173	Terima H_0
Kontrol	0,137	0,173	Terima H_0

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa, data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Kelas eksperimen nilai $L_{hitung}=0,142 < L_{tabel} = 0,173$ dan pada kelas kontrol dengan nilai $L_{hitung}=0,137 < L_{tabel} = 0,173$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel yang digunakan memiliki varians yang sama. Analisis data menggunakan uji-F dengan kriteria pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha=0,05$. Dengan bantuan *microsoft office excel*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh $F_{hitung} = 1,03$ dan dari daftar distribusi F dengan $db_1 = 23 - 1 = 22$, $db_2 = 23 - 1 = 22$ dan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{tabel} = 2,07$. Berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,03 < 2,07$, berdasarkan kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas tersebut homogen.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Nilai	F_{tabel}	Kesimpulan
	F_{hitung}	$\alpha=0.05$	
Eksperimen	1,03	2,07	Terima H_0
Kontrol			Terima H_0

3. Uji hipotesis

Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah data hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Data hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian hipotesis

Kelas	Mean	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	87,28	4,90	1,68	Tolak H_0
Kontrol	78,59			

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa $t_{hitung}=4,90$ sedangkan $t_{tabel}=1,68$ pada taraf nyata $(\alpha)=0,05$, berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,90 > 1,68$. Sehingga sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan menerima H_1 .

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Karena ada perbedaan hasil belajar maka terdapat pengaruh pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Pembahasan

Pembelajaran materi larutan penyangga dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Kristen Kotamobagu di kelas XI IPA 1 dan IPA 2 tahun ajaran 2018/2019, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen (XI IPA 1) yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* berbeda dengan hasil belajar siswa kelas kontrol (XI IPA 2) yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t), dari hasil analisis data mendapatkan hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,90 > 1,68$, sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan menerima H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* dan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* yang terdiri dari lima tahap pembelajaran yaitu: *Engagement/engage* (Keterlibatan), guru memusatkan perhatian siswa pada materi larutan penyangga, memberikan gambaran, memberikan contoh larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari, guru berupaya membangkitkan rasa ingin tahu siswa pada materi tersebut, agar bisa membuat siswa lebih tertarik belajar. Tahap selanjutnya *Exploration*, siswa dibagi kelompok dan bekerja sama dengan anggota kelompok untuk melakukan praktikum dan melakukan pengamatan. Pada tahap ini siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga memberikan pengalaman yang nyata kepada siswa. Tahap *Explanation*, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menganalisis materi larutan penyangga dan mempresentasikan hasil analisis dari setiap kelompok. Guru mengoreksi setiap kesalahan dan memperbaiki bagian yang kurang dari hasil diskusi. Guru menampilkan video tentang larutan penyangga untuk menarik perhatian siswa dalam memahami konsep materi larutan penyangga. Tahap *Elaboration* guru memberikan definisi yang formal dan penjelasan secara ilmiah. Siswa mengaitkan konsep yang guru berikan dengan apa yang mereka dapatkan ditahap sebelumnya agar tidak terjadi miskonsepsi dan konsep yang siswa peroleh bisa tersimpan dimemori jangka panjang. Terakhir tahap *Evaluation* guru mengamati hasil belajar siswa dengan cara memberikan soal dan siswa diminta untuk mengerjakan soal tersebut. Disini guru bisa menilai sejauh mana siswa memahami materi larutan penyangga. Model pembelajaran *learning cycle 5E* mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, agar siswa mampu menghubungkan konsep larutan penyangga dengan kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *learning cycle 5E* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Ini membuat siswa lebih mudah memahami dan mengingat konsep yang diberikan, mampu menghubungkan konsep satu dengan yang lain sehingga pengetahuan

yang siswa peroleh tidak mudah dilupakan.

Pada kelas kontrol siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Guru menjelaskan materi larutan penyangga dengan metode ceramah. Pada awal pembelajaran berlangsung siswa terlihat aktif untuk mengajukan pertanyaan kepada guru, ketika guru bertanya siswa memberikan respon yang baik. Setelah guru mulai menjelaskan pada inti materi larutan penyangga, siswa mulai terlihat bosan untuk belajar. Mereka menjadi malas bertanya dan merespon pertanyaan guru, hal ini membuat materi yang dipelajari tidak dipahami. Ketika guru memberikan latihan soal, mereka tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Ini disebabkan karena pada pembelajaran konvensional siswa hanya sekedar mendengar, mencatat dan menghafal. Sehingga pembelajaran berlangsung lebih berpusat ke guru bukan kepada siswa. Ini dapat menyebabkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga berkurang, sehingga pengetahuan yang mereka peroleh hanya sementara tidak tersimpan di memori jangka panjang.

Hasil penelitian yang didapatkan relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Chayarini dimana model pembelajaran *learning cycle 5E* dapat mempengaruhi ketrampilan berpikir kritis siswa pada materi asam basa. Dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar dimana kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle 5E* memiliki rata-rata hasil belajar 74,17 sedangkan pada kelas yang diajarkan dengan metode konvensional 68,96. Kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle 5E* memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari kelas yang diajarkan dengan metode konvensional, karena model *learning cycle* dapat membuat siswa belajar aktif untuk belajar, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sehingga membuat proses pembelajaran tersebut lebih terarah dan membuat siswa lebih mudah memahami materi yang diberikan [4].

Kesimpulan

Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan dengan uji-t dari hasil perhitungan mendapatkan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,90 > 1,68$, sesuai dengan kriteria pengujian tolak H_0 dan

terima H_1 . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Karena ada perbedaan hasil belajar maka terdapat pengaruh pendekatan konstruktivisme berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga di SMA Kristen Kotamobagu.

Daftar Pustaka

1. Marisna, R.; Sigit, D., Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Antara Siswa yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e dan Learning Cycle 5e-Mind Mapping pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* **2018**, 3, (7), 891-897.
2. Jack, G. U., The Effect of Learning Cycle Constructivist-Based Approach on Students' Academic Achievement and Attitude towards Chemistry in Secondary Schools in North-Eastern Part of Nigeria. *Educational Research and Reviews* **2017**, 12, (7), 456-466.
3. Arini, S.; Haryono, H.; Saputro, S., Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas Xi Mia 1 SMA Negeri 1 Banyudono Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia* **2017**, 6, (2), 161-170.
4. Cahyarini, A.; Rahayu, S.; Yahmin, Y., The Effect of 5e Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (Ssi) Learning Context on Students' Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* **2016**, 5, (2), 222-229.